

PAT-NO: JP410074962A
DOCUMENT- JP 10074962 A
IDENTIFIER:
TITLE: INFRARED REMOTE CONTROL LIGHT-RECEIVING UNIT AND
ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: March 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONBO, MASAHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHARP CORP N/A	

APPL-NO: JP08229581
APPL-DATE: August 30, 1996

INT-CL (IPC): H01L031/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous operation by making a bore hole as a light-receiving window in non-mold portion, the non-mold portion is folded and bent, and the structure is such that at least a part of mold portion is covered, and electric circuits such as integrated circuit elements and the like are protected from electromagnetic waves which are external noise.

SOLUTION: There are a mold portion 11 and a non-mold portion 12 on a lead frame 10, and an infrared light-receiving element 13, an integrated circuit element 14, a chip capacitor 15 and a chip resistor 16 are mounted on the mold portion 11. At the non-mold portion 12, a folded and bent portion 20a having a draw hole 19, other folded and bent portions 20b and a bore hole 21 as a light window for infrared transmission are provided. And the non-mold portion 12 is folded and bent, and the structure is such that at

least a part of the mold portion 11 is covered. By doing this, even during folding and bending process for the lead frame, a infrared light-receiving element 13, integrated circuit 14 and others will not be deformed or damaged, thereby improving the reliability of the infrared remote control light-receiving unit.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-74962

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 1 L 31/02

識別記号

序内整理番号

F I

H 0 1 L 31/02

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-229581

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月30日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 本坊 昌弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

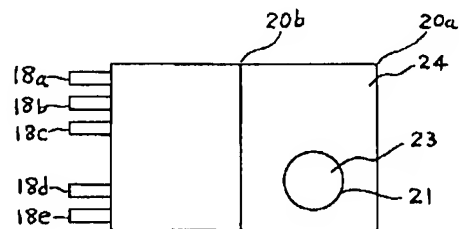
(54) 【発明の名称】 赤外線リモコン受光ユニット及びその製造方法

(57) 【要約】

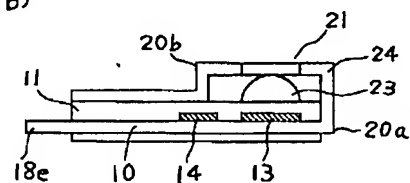
【課題】 シールドが確実に行える構造であり、組み立てが容易で、小形で、薄型の安価な赤外線リモコン受光ユニットを得ること。

【解決手段】 リードフレーム上にはモールド部と非モールド部とがあり、且つ該モールド部に電気回路を配設した赤外線リモコン受光ユニットにおいて、該非モールド部に受光窓となる穿孔を設け、該非モールド部を折り曲げて、モールド部の少なくとも一部を覆う構造とすることを特徴とするものである。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードフレーム上にはモールド部と非モールド部とがあり、且つ該モールド部に電気回路を配設した赤外線リモコン受光ユニットにおいて、該非モールド部に受光窓となる穿孔を設け、該非モールド部を折り曲げて、モールド部の少なくとも一部を覆う構造とすることを特徴とする赤外線リモコン受光ユニット。

【請求項2】 請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットにおいて、前記非モールド部を折り曲げたリードフレームを接地電位とすることを特徴とする赤外線リモコン受光ユニット。

【請求項3】 請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットにおいて、前記非モールド部の受光窓となる穿孔を網目状の開口構造としたことを特徴とする赤外線リモコン受光ユニット。

【請求項4】 請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットにおいて、前記非モールド部のリードフレームの一部を伸延して係合手段となる部分を設けた構造よりなることを特徴とする赤外線リモコン受光ユニット。

【請求項5】 請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットの製造方法において、モールド部を樹脂でモールドする工程と、非モールド部を折り曲げて該モールド部の少なくとも一部を覆う構造とする工程とを含むことを特徴とする赤外線リモコン受光ユニットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV、VTR、エアコン等に取付けられ、リモートコントローラからの赤外線を受光する赤外線リモコン受光ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】赤外線リモコン受光ユニットは赤外線信号を受信する距離を長くするため、集積回路(IC)部に高増幅率増幅器(ハイゲインアンプ)を内蔵しているため、外部からのノイズを受けやすく、外部からのノイズをシールドしないと逆に赤外線信号受信距離が短くなる。このシールド方法の従来例の1つに、実開平7-10957号公報(発明の名称:赤外線リモコン用受光モジュール、出願人:新日本無線株式会社)があり、これを図7に示す。

【0003】図7において、赤外線リモコン受光ユニット50は、リードフレーム51上に信号処理用の集積回路素子と赤外線検出素子を固着・配線後、全体が樹脂でモールド(モールド部52)され、赤外線透過可能な樹脂のレンズ部53を有している。そして、レンズ部53を除き、シールド板54で赤外線リモコン受光ユニットの全体をシールドしている。しかし、このシールド板54はリードフレーム51とは別に用意された金属板により構成され、接地電位に接続して、外部からのノイズをシールドする構造となっている。55は赤外線リモコン受光ユニットを基板等に穿設した角穴に嵌合し基板等に

仮固定するための爪部である。

【0004】また、図8は赤外線リモコン受光ユニットの別の従来例の略断面図である。図8において、赤外線リモコン受光ユニット56は、リードフレーム57上にフォトダイオード58及び集積回路(IC)59が搭載されており、金線60でワイヤーボンドされている。そして、リードフレーム57上のフォトダイオード58及び集積回路(IC)59をモールドする前の状態において、リードフレーム57を折り曲げ部61で折り曲げられてシールド部62を形成する工程を取っている。シールド部62はフォトダイオード58及び集積回路(IC)59を覆うように構成されている。受光窓となるリードフレーム上の穿孔63はフォトダイオード58に対応する位置に設けられている。リードフレーム57うち、リード部64の部分を除いた部分は樹脂でモールド(モールド部65)されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の図7の従来例では、シールド板54はリードフレーム51とは別に用意された金属板により構成されており、その組み立て工程を複雑にし、製造コストを高くする要因となっている。また、前記シールドケースは、組み立てによるものであり、小形で、薄型の安価な赤外線リモコン受光ユニットを得るには最適ではない。

【0006】また、上記の図8の従来例においては、フォトダイオード57及び集積回路(IC)58を搭載した非モールド状態のリードフレーム56を折り曲げるので、フォトダイオード57及び集積回路(IC)58及び金線59等に機械的なストレスが加わり、金線59の断線及び、フォトダイオード57、集積回路(IC)58等の破損や応力発生の問題を引き起こすことがあった。また、リードフレーム56折り曲げ時にはフォトダイオード57、集積回路(IC)58、金線59等との接触を避けるため、治具等で保護し高さを決めて折り曲げる必要があり、作業性が悪い。また、治具等を取り外した後、樹脂モールドを行う場合にシールド部63の支持部材がないため、フォトダイオード57、集積回路(IC)58、金線59等とシールド部63の接触やリードフレーム56への接触等の危険性があり、電気的なショートによる不良をおこす可能性があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットは、リードフレーム上にはモールド部と非モールド部とがあり、且つ該モールド部に電気回路を配設した赤外線リモコン受光ユニットにおいて、該非モールド部に受光窓となる穿孔を設け、該非モールド部を折り曲げて、モールド部の少なくとも一部を覆う構造とすることを特徴とするものである。

【0008】また、本発明の請求項2記載の赤外線リモコン受光ユニットは、前記非モールド部を折り曲げたり

ードフレームを接地電位とすることを特徴とするものである。

【0009】また、請求項3記載の赤外線リモコン受光ユニットは、前記非モールド部の受光窓となる穿孔をを網目状の開口構造としたことを特徴とするものである。

【0010】また、請求項4記載の赤外線リモコン受光ユニットは、前記非モールド部のリードフレームの一部を伸延して係合手段となる部分を設けた構造よりなることを特徴とするものである。

【0011】さらに、請求項5記載の赤外線リモコン受光ユニットの製造方法は、モールド部を形成する工程と、非モールド部を折り曲げて該モールド部の少なくとも一部を覆う構造とする工程とを含むことを特徴とするものである。

【0012】〔作用〕本発明は、リードフレーム上にはモールド部と非モールド部とがあり、且つ該モールド部に電気回路を配設した赤外線リモコン受光ユニットであり、該非モールド部に受光窓となる穿孔を設け、該非モールド部を折り曲げて、モールド部の少なくとも一部を覆う構造である。そして、モールド部を樹脂でモールドする工程と、非モールド部を折り曲げて該モールド部の少なくとも一部を覆う構造とする工程とを含む製造方法であることを特徴とすることにより、上記の課題を解決している。

【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施の形態である赤外線リモコン受光ユニットを図を用いて説明する。図1は本発明の一実施の形態である赤外線受光ユニットを示す図であり、図1(a)はその上面図、図1(b)は略断面図であり、図2は赤外線受光ユニットのリードフレームの説明図であり、図3は赤外線受光ユニットのモールド及び折り曲げ工程を説明する図であり、図3(a)は樹脂でモールドされた状態を示す側面図であり、図3(b)はモールド後にリードフレームを折り曲げた状態を示す側面図である。

【0014】図2において、リードフレーム10上には、モールド部11と非モールド部12とがあり、モールド部11には赤外線受光素子13、高増幅率増幅器(ハイゲインアンプ)を内蔵した集積回路(IC)素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16が搭載されている。赤外線受光素子13や集積回路(IC)素子14は金線17によりリードフレーム10の各部分及び素子間とワイヤーボンドされ、電気的に接続されている。リードフレーム10のモールド部11の一方より、リード18a、18b、18c、18d、18e(接地端子)が出ている。また、非モールド部12には抜き穴19を持つ折り曲げ部20aや他の折り曲げ部20b及び赤外線透過用の受光窓となる穿孔21などがある。抜き穴19は折り曲げ部20aの折り曲げの変形を容易にするためのものであり、リードフレーム10の変形を容

易にするものであれば、切り欠き等の抜き穴以外の構造でもよい。また、図2では、抜き穴19を折り曲げ部20aにのみ図示しているが、折り曲げ部20bに抜き穴を施しても良いことは当然である。

【0015】図3は本発明の一実施の形態よりなる赤外線受光ユニットのモールド及び折り曲げ工程を説明する図であり、図3(a)は樹脂でモールドされた状態を示す側面図であり、図3(b)はモールド後にリードフレームを折り曲げた状態を示す側面図である。

【0016】図3(a)は、リードフレーム10上のモールド部11にある赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16等をエポキシ樹脂等の樹脂でモールドした状態を示す側面図であり、樹脂モールドすることにより、これら内部の部品を折り曲げ加工時の応力や完成後の湿気や衝撃から保護の役目を果たしている。10はリードフレーム、11はモールド部、23はレンズ部である。

【0017】次に、図3(b)はモールド後にリードフレームを折り曲げた状態を示す側面図であり、リードフレーム10は折り曲げ部20a及び20bで折り曲げられ、折り曲げ部分(非モールド部)によりシールド部24を形成し、赤外線受光ユニットが完成する。赤外線透過用の受光窓となる穿孔21はレンズ部23と位置合わせの関係にある。図3(b)の工程において、リードフレーム10上の赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16や金線17は、樹脂、例えばエポキシ樹脂などの樹脂で先ずモールドされ、固定されているため、リードフレーム10の折り曲げ加工時においても、これらの部品、赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16や金線17が変形したり、破損したりすることがなく、赤外線リモコン受光ユニットの信頼性を高めることができる。また、モールドする樹脂が従来よりも少なく済むため、赤外線受光ユニットを軽量化あるいは小型化もしくは薄型化することができる。

【0018】このようにして組み立てられた本発明の一実施の形態よりなる赤外線リモコン受光ユニットを図1に示す。上面図の図1(a)において、18a、18b、18c、18d、18eはリードであり、シールド部24には赤外線透過用の受光窓となる穿孔21があり、赤外線はレンズ部23により集光され、赤外線受光素子13(図示されず)に到達する。20a及び20bは折り曲げ部である。

【0019】図1(b)は略断面図であり、リードフレーム10上には赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16が搭載されており、エポキシ樹脂などの樹脂でモールド(モールド部11)されている。20a及20bは折り曲げ部であり、24はシールド部、21は赤外線透過用の受光窓となる穿孔、23はレンズ部である。

【0020】また、図1(b)に示されるように、モールド部11はシールド24の高さより下にある構造であり、従来図の図8と比較してモールド樹脂の使用量を少なくすることが出来ると共に、赤外線リモコン受光ユニットを小型化、軽量化、薄型化を図ることが出来る。

【0021】リードフレームの非モールド部を折り曲げて作ったシールド部24はモールド部11の少なくとも一部を覆う構造となっている。シールド部24赤外線受光素子13への赤外線受光窓となる穿孔21及びレンズ部23を除き、集積回路素子14などの電気的、光学的シールドの作用を果たしている。また、リード18eは接地端子であり、これと電気的に一体であるシールド部24は接地電位となっており、外部ノイズから集積回路素子14を遮蔽し、誤動作を防いでいる。また、モールド部11の赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16は樹脂でモールドされているため、シールド部24と電気的に接触することはない。

【0022】図4は本発明の別の一実施の形態である赤外線受光ユニットを示す図であり、図4(a)はその外形図、図4(b)は略断面図である。

【0023】外形図の図4(a)において、18a、18b、18c、18d、18eはリードであり、シールド部24には赤外線受光窓となる穿孔21があり、図1(a)の場合と異なり、穿孔21には網目構造25が施されている。この網目構造のため、穿孔21からの外部ノイズの侵入を軽減し、外部ノイズから受光素子13や集積回路素子14等を電磁的に遮蔽し、誤動作を防止している。20a及び20bは折り曲げ部である。

【0024】次に、略断面図の図4(b)において、リードフレーム10上には赤外線受光素子13、集積回路素子14などが搭載されており、エポキシ樹脂などの樹脂でモールドされて、モールド部11を形成している。20a及20bは折り曲げ部であり、21は穿孔、25は網目構造、24はシールド部、23はレンズ部である。網目構造25はリードフレーム10の穿孔21の対応位置に細孔を多数形成することにより実現できるが、穿孔21の下に位置するレンズ部23に導電性物質を網目状に形成するか、透光性の導電性物質を全面に張り付けても実現することができる。

【0025】図5、図6は本発明の一実施の形態よりなる赤外線受光ユニットの他の例を示す図であり、図5(a)及び図5(b)は側面図であり、図6は赤外線受光ユニットのリードフレームを示す説明図である。

【0026】図6において、リードフレーム10上には赤外線受光素子13、高増幅率増幅器(ハイゲインアンプ)を内蔵した集積回路(IC)素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16が搭載されており、赤外線受光素子13や集積回路素子14は金線17によりリードフレーム10の各部分及び各素子間とワイヤーボン

され、電気的に接続されている。リードフレーム10上のモールド部11には赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16を樹脂、例えばエポキシ樹脂などの樹脂でモールドされており、樹脂モールドはリードフレームの折り曲げ工程時の応力や完成後の湿気や衝撃から内部の各部品を保護する役目を果たしている。リードフレーム10のモールド部11の一方には、リード18a、18b、18c、18d、18e(接地端子)があり、他方の非モールド部12には抜き穴19がある折り曲げ部20a、20b及び赤外線受光窓となる穿孔21がある。抜き穴19は折り曲げ部20aの変形を容易にするためのものであり、切り欠き等リードフレーム10の変形を容易にするものであれば抜き穴以外の構造でもよい。さらに、本発明においては、リードフレーム10の非モールド部12の一部を伸延して、係合手段となる部分の突起部26a、26bが設けられている。樹脂モールド後、リードフレーム10の折り曲げ部20a、20b及び係合手段となる部分の突起部26a、26bの折り曲げ部27a、27b、28a、28bで折り曲げることにより、赤外線リモコン受光ユニットを組み立て、完成図の図5を得る。

【0027】側面図である図5(a)において、11は樹脂モールド部、18eはリード、20a及び20bは折り曲げ部、21は赤外線透過用の受光窓となる穿孔、23はレンズ部、24はシールド部、26bは係合手段となる部分の突起部、27bは前記突起部の折り曲げ部、28bは前記突起部の足部を得るための折り曲げ部である。また、リードフレームの非モールド部を折り曲げて形成したシールド部24はモールド部11の少なくとも一部を覆う構造となっており、赤外線受光素子13や集積回路素子14などの電気的、光学的シールドの作用を果たしている。また、リード18eは接地端子であり、これと電気的に一体であるシールド部24は接地電位となっており、外部ノイズから集積回路素子14を遮蔽し、誤動作を防いでいる。

【0028】また、図6のリードフレームを折り曲げて、図5(a)を得る工程において、リードフレーム10上の赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16や金線17は、樹脂、例えばエポキシ樹脂などの樹脂で先ずモールドされ、固定されているため、リードフレーム10の折り曲げ加工時においても、これらの部品、赤外線受光素子13、集積回路素子14、チップコンデンサ15やチップ抵抗16や金線17が変形したり、破損したりすることがなく、赤外線リモコン受光ユニットの信頼性を高めることができる。

【0029】リード側から見た側面図である図5(b)において、11は樹脂モールド部、18a、18b、18c、18d、18e(接地電位)はリード、24はシールド部、26a及び26bは係合手段となる部分の突

起部、27a及び27bは前記突起部の折り曲げ部、28a及び28bは前記突起部の足部を得るための折り曲げ部である。

【0030】また、係合手段となる部分の突起部26a及び26bはシールド部24を樹脂モールドされた赤外線リモコン受光ユニットを挟み込むように構成されている。このことにより、この部分においてもシールド効果が得られると共に、赤外線リモコン受光ユニットとプリント基板との係合を強固にする作用を果たし、シールド部24が動くことによって生じる不具合、例えば、受光窓となる穿孔21（図示されず）の位置ずれや電磁波のシールド効果の変動などを防止することができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1記載の赤外線リモコン受光ユニットによれば、リードフレーム上にはモールド部と非モールド部とがあり、且つ該モールド部に電気回路を配設した赤外線リモコン受光ユニットにおいて、該非モールド部に受光窓となる穿孔を設け、該非モールド部を折り曲げて、モールド部の少なくとも一部を覆う構造とすることを特徴とするものであり、外部ノイズである電磁波から集積回路素子3などの電気回路を保護することができ、誤動作を防ぐことができる。

【0032】また、本発明の請求項2記載の赤外線リモコン受光ユニットによれば、前記非モールド部を折り曲げたリードフレームを接地電位とすることを特徴とするものであり、接地電位のリードとシールド部のリードフレームとは一体であり、シールド部を特に接地する配線は不要となり、接地する構造が簡素となり、小型化とコストダウンが図れる。

【0033】また、本発明の請求項3記載の赤外線リモコン受光ユニットによれば、前記非モールド部の受光窓となる穿孔を網目状の開口構造としたことを特徴とするものであり、赤外線受光窓からの電磁波ノイズの侵入を軽減でき、シールド効果を高めることができる。

【0034】また、本発明の請求項4記載の赤外線リモコン受光ユニットによれば、前記非モールド部のリードフレームの一部を伸延して係合手段となる部分を設けた構造よりなることを特徴とするものであり、係合手段となる部分の突起部26a及び26bはシールド部24を樹脂モールドされた赤外線リモコン受光ユニットを挟み込むように構成されている。このことにより、この部分においてもシールド効果が得られると共に、赤外線リモコン受光ユニットとプリント基板との係合を強固にする作用を果たし、シールド部24が動くことによって生じる不具合、例えば、受光窓となる穿孔21の位置ずれや電磁波のシールド効果の変動などを防止することができる。

【0035】さらに、本発明の請求項5記載の赤外線リモコン受光ユニットの製造方法によれば、モールド部を

樹脂でモールドする工程と、非モールド部を折り曲げて該モールド部の少なくとも一部を覆う構造とする工程とを含むことを特徴とするものであり、リードフレームのモールド部を樹脂でモールドした後、リードフレームの折り曲げ加工を行うものであり、折り曲げ工程で生じる可能性のある電気回路の不良を未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態よりなる赤外線受光ユニットを示す図であり、(a)はその上面図であり、(b)は略断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態よりなる赤外線受光ユニットのリードフレームを示す説明図である。

【図3】本発明の一実施の形態よりなる赤外線受光ユニットのモールド及び折り曲げ工程を説明する図であり、(a)は、モールドされた状態を示す側面図であり、(b)はモールド後にリードフレームを折り曲げた状態を示す側面図である。

【図4】本発明の一実施の形態よりなる他の赤外線受光ユニットを示す図であり、(a)はその外形図であり、(b)は略断面図である。

【図5】本発明の一実施の形態よりなる他の赤外線受光ユニットを示す図であり、(a)は長辺側から見た側面図であり、(b)はリード側から見た側面図である。

【図6】本発明の一実施の形態よりなる他の赤外線受光ユニットのリードフレームを示す説明図である。

【図7】従来例の赤外線リモコン受光ユニットの略断面図である。

【図8】従来例の赤外線リモコン受光ユニットの略断面図である。

【符号の説明】

10 リードフレーム

11 モールド部

12 非モールド部

13 赤外線受光素子

14 高増幅率増幅器を内蔵した集積回路（IC）素子

15 チップコンデンサ

16 チップ抵抗

17 金線

18a、18b、18c、18d、18e リード

19 抜き穴

20a、20b 折り曲げ部

21 赤外線透過用の受光窓となる穿孔

23 レンズ部

24 シールド部

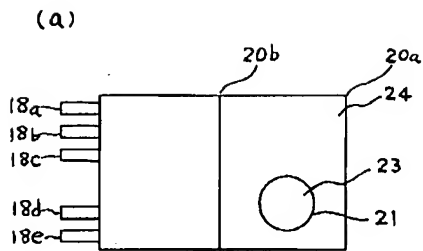
25 網目構造

26a、26b 係合手段となる部分の突起部

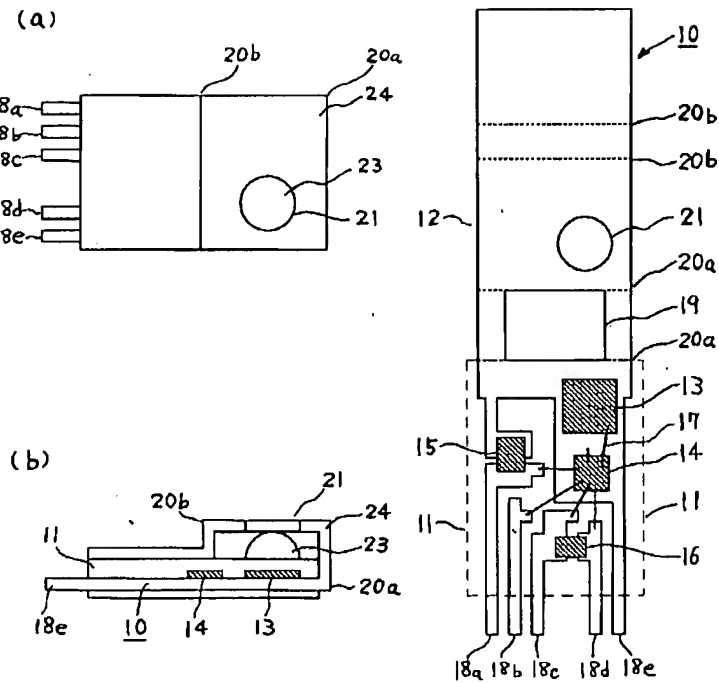
27a、27b 突起部の折り曲げ部

28a、28b 突起部の足部を得るための折り曲げ部

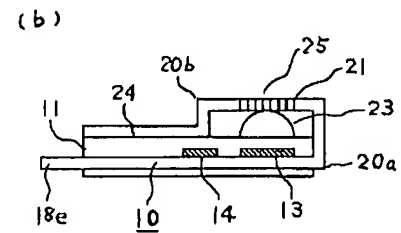
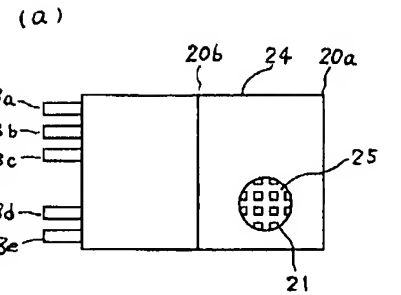
【図1】



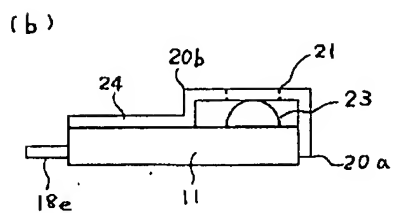
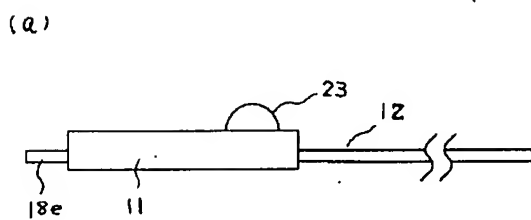
【図2】



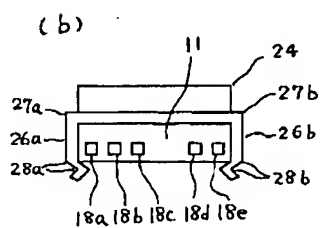
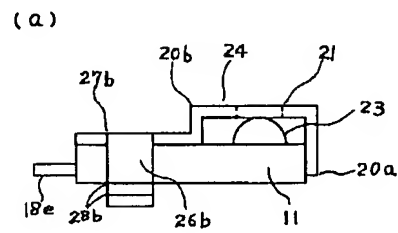
【図4】



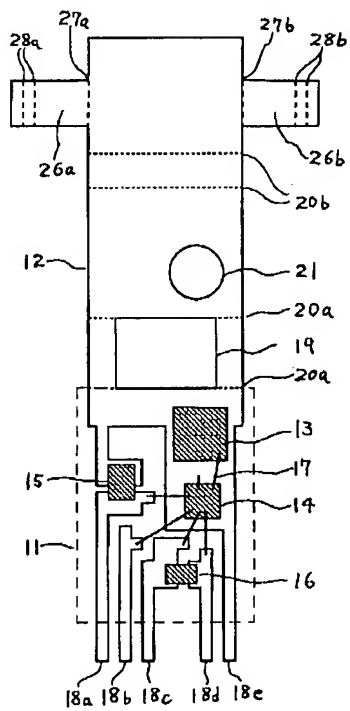
【図3】



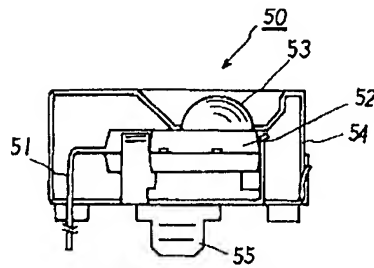
【図5】



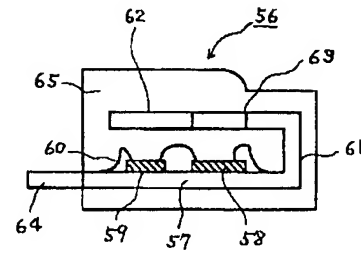
【図6】



【図7】



【図8】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is attached in TV, VTR, an air-conditioner, etc., and relates to the infrared remote control light-receiving unit which receives the infrared radiation from a remote controller.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since high amplification factor amplifier (high gain amplifier) is built in the integrated-circuit (IC) section in order that an infrared remote control light-receiving unit may lengthen distance which receives an infrared signal, if it is easy to receive the noise from the outside and the noise from the outside is not shielded, infrared signal receiving distance will become short conversely. JP,7-10957,U (the light-receiving module for infrared remote control and applicant: New Japan Radio the name of invention:, Inc.) is in one of the conventional examples of this shielding approach, and this is shown in drawing 7.

[0003] In drawing 7, the mold (mold section 52) after fixing / wiring and of the whole is carried out by resin in the integrated circuit device and infrared detector for signal processing on a leadframe 51, and the infrared remote control light-receiving unit 50 has the lens section 53 of the resin in which infrared transparency is possible. And except for the lens section 53, the whole infrared remote control light-receiving unit is shielded with the shielding plate 54. However, it is constituted by the metal plate prepared independently [a leadframe 51], it connects with touch-down potential, and this shielding plate 54 has structure which shields the noise from the outside. 55 is a claw part for fitting into the angle hole which drilled the infrared remote control light-receiving unit in the substrate etc., and carrying out temporary immobilization at a substrate etc.

[0004] Moreover, drawing 8 is the abbreviation sectional view of another conventional example of an infrared remote control light-receiving unit. In drawing 8, the photodiode 58 and the integrated circuit (IC) 59 are carried on the leadframe 57, and wire bond of the infrared remote control light-receiving unit 56 is carried out by the gold streak 60. And in the condition before carrying out the mold of the photodiode 58 and integrated circuit (IC) 59 on a leadframe 57, the process which bends a leadframe 57, is bent in the section 61, and forms the shielding section 62 is taken. The shielding section 62 is constituted so that a photodiode 58 and an integrated circuit (IC) 59 may be covered. The punching 63 on the leadframe used as a light-receiving aperture is established in the location corresponding to a photodiode 58. It strikes leadframe 57 and the mold (mold section 65) of the part except the part of the lead section 64 is carried out by resin.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional example of above-mentioned drawing 7, the shielding plate 54 is the factor which is constituted by the metal plate prepared independently [a leadframe 51], complicates like the assembler, and makes a manufacturing cost high. Moreover, said shielding case is based on an assembly, is small, and is not the the best for obtaining a thin cheap infrared remote control light-receiving unit.

[0006] Moreover, in the conventional example of above-mentioned drawing 8, since the leadframe 56 of a non-mold condition which carried the photodiode 57 and the integrated circuit (IC) 58 was bent, mechanical stress might cause the problem of breakage of an open circuit and photodiode 57 of **** and a gold streak 59, and (integrated-circuit IC) 58 grade, or stress generating in the photodiode 57, the integrated circuit (IC) 58, the gold streak 59, etc. moreover -- the time of leadframe 56 bending -- a photodiode 57, an integrated circuit (IC) 58, and a gold streak -- in order to avoid contact in the 59th grade, it is necessary to protect with a fixture etc., and to decide and bend height, and workability is bad. since [moreover,] there is no supporter material of the shielding section 63 when performing resin mold after removing a fixture etc. -- a photodiode 57, an integrated circuit (IC) 58, and a gold streak -- there is danger, such as contact of the 59th grade and the shielding section 63 and contact to a leadframe 56, and the electric defect caused short may have been woken up.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 1 is characterized by preparing punching which serves as a light-receiving aperture at this non-mold section, bending this non-mold section, and making a part of mold section [at least] into wrap structure in the infrared remote control light-receiving unit which the mold section and the non-mold section are on a leadframe, and arranged the electrical circuit in this mold section.

[0008] Moreover, the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 2 is characterized by making into touch-down potential the leadframe which bent said non-mold section.

[0009] Moreover, an infrared remote control light-receiving unit according to claim 3 is characterized by making ***** used as the light-receiving aperture of said non-mold section into mesh-like opening structure.

[0010] Moreover, an infrared remote control light-receiving unit according to claim 4 is characterized by consisting of structure which prepared the part which carries out the distraction of a part of leadframe of said non-mold section, and serves as an engagement means.

[0011] Furthermore, the manufacture approach of an infrared remote control light-receiving unit according to claim 5 is characterized by including the process which forms the mold section, and the process which bends the non-mold section and makes wrap structure this a part of mold section [at least].

[0012] It is the infrared remote control light-receiving unit which the mold section and the non-mold section are on a leadframe, and arranged the electrical circuit in this mold section, and [operation] this invention prepares punching which serves as a light-receiving aperture at this non-mold section, bends this non-mold section, and is wrap structure in a part of mold section [at least]. And the above-mentioned technical problem is solved by being characterized by being the manufacture approach including the process which carries out the mold of the mold section by resin, and the process which bends the non-mold section and makes wrap structure this a part of mold section [at least].

[0013]

[Embodiment of the Invention] The infrared remote control light-receiving unit which is [following] the gestalt of 1 operation of this invention is explained using drawing. Drawing 1 is drawing showing the infrared light-receiving unit which is the gestalt of 1 operation of this invention. Drawing 1 (a) is the plan, drawing 1 (b) is an abbreviation sectional view, and drawing 2 is the explanatory view of the leadframe of an infrared light-receiving unit. Drawing 3 is drawing explaining the mold and bending process of an infrared light-receiving unit, drawing 3 (a) is the side elevation showing the condition that mold was carried out by resin, and drawing 3 (b) is the side elevation showing the condition of having bent the leadframe after mold.

[0014] In drawing 2, on the leadframe 10, there are the mold section 11 and the non-mold section 12, and the infrared photo detector 13, the integrated-circuit (IC) component 14 which built in the high amplification factor amplifier (high gain amplifier), the chip capacitor 15, and the chip resistor 16 are carried at the mold section 11. Wire bond of the infrared photo detector 13 or the integrated-circuit (IC) component 14 is carried out by the gold streak 17 between each part of a leadframe 10, and a component, and they are connected electrically. From one side of the mold section 11 of a leadframe 10,

Leads 18a, 18b, 18c, 18d, and 18e (earth terminal) have come out. Moreover, there is punching 21 used as the light-receiving aperture bending section 20a, other bending section 20b, and for infrared transparency which extracts in the non-mold section 12 and has a hole 19 etc. It may be to extract and for a hole 19 make easy deformation of bending of bending section 20a, and as long as it makes deformation of a leadframe 10 easy, notching etc. may extract and structures other than a hole are sufficient. Moreover, although it extracts, and a hole 19 is bent and being illustrated only to section 20a in drawing 2, it may extract to bending section 20b, and, naturally a hole may be given.

[0015] Drawing 3 is drawing explaining the mold and bending process of an infrared light-receiving unit which consist of a gestalt of 1 operation of this invention, drawing 3 (a) is the side elevation showing the condition that mold was carried out by resin, and drawing 3 (b) is the side elevation showing the condition of having bent the leadframe after mold.

[0016] Drawing 3 (a) is the side elevation showing the condition of having carried out the mold of the infrared photo detector 13, the integrated circuit device 14, the chip capacitor 15, and chip resistor 16 grade in the mold section 11 on a leadframe 10 by resin, such as an epoxy resin, by carrying out resin mold, bent the components of these interior and has achieved the duty of protection from the stress at the time of processing, the moisture after completion, or an impact. As for a leadframe and 11, 10 is [the mold section and 23] the lens sections.

[0017] Next, drawing 3 (b) is the side elevation showing the condition of having bent the leadframe after mold, a leadframe 10 is bent in the bending sections 20a and 20b, and forms the shielding section 24 by the bending part (non-mold section), and an infrared light-receiving unit completes it. The punching 21 used as the light-receiving aperture for infrared transparency is in the relation between the lens section 23 and alignment. In the process of drawing 3 (b) the infrared photo detector 13 on a leadframe 10, an integrated circuit device 14, a chip capacitor 15, and the chip resistor 16 metallurgy line 17 Since mold is carried out first and it is fixed with resin, for example, resin, such as an epoxy resin, Neither these components, the infrared photo detector 13, an integrated circuit device 14, a chip capacitor 15 nor the chip resistor 16 metallurgy line 17 can be deformed or damaged at the time of bending processing of a leadframe 10, and the dependability of an infrared remote control light-receiving unit can be raised. since [moreover,] there is less resin which carries out mold than before and it ends -- an infrared light-receiving unit -- lightweight-izing or a miniaturization -- or it can thin-shape-ize.

[0018] Thus, the infrared remote control light-receiving unit which consists of a gestalt of 1 operation of assembled this invention is shown in drawing 1. In drawing 1 (a) of a plan, 18a, 18b, 18c, 18d, and 18e are leads, there is punching 21 used as the light-receiving aperture for infrared transparency in the shielding section 24, it is condensed by the lens section 23 and infrared radiation reaches the infrared photo detector 13 (not shown). 20a and 20b are the bending sections.

[0019] Drawing 1 (b) is an abbreviation sectional view, on the leadframe 10, the infrared photo detector 13, the integrated circuit device 14, the chip capacitor 15, and the chip resistor 16 are carried, and the mold (mold section 11) of it is carried out by resin, such as an epoxy resin. 20a ** 20b is the bending section, and punching where 24 becomes the shielding section and a light-receiving aperture for infrared transparency in 21, and 23 are the lens sections.

[0020] Moreover, as shown in drawing 1 (b), the mold section 11 is the structure below the height of shielding 24, and it can attain miniaturization, lightweight-izing, and thin shape-ization for an infrared remote control light-receiving unit while it can lessen the amount of the mold resin used as compared with drawing 8 of the conventional Fig.

[0021] The shielding section 24 which bent and made the non-mold section of a leadframe has wrap structure in a part of mold section [at least] 11. Except for the punching 21 used as the infrared light-receiving aperture to the shielding section 24 infrared photo detector 13, and the lens section 23, the operation of electric and optical shielding, such as an integrated circuit device 14, is achieved. Moreover, lead 18e is an earth terminal, and this and the shielding section 24 which is one electrically serve as touch-down potential, covered the integrated circuit device 14 from the external noise, and has prevented malfunction. Moreover, since the mold of the infrared photo detector 13, the integrated circuit device 14, the chip capacitor 15, and chip resistor 16 of the mold section 11 is carried out by resin, the

shielding section 24 is not contacted electrically.

[0022] Drawing 4 is drawing showing the infrared light-receiving unit which is the gestalt of another 1 operation of this invention, drawing 4 (a) is the outline drawing, and drawing 4 (b) is an abbreviation sectional view.

[0023] In drawing 4 (a) of outline drawing, 18a, 18b, 18c, 18d, and 18e are leads, there is punching 21 used as an infrared light-receiving aperture in the shielding section 24, and, unlike the case where it is drawing 1 (a), the network structure 25 is given to punching 21. For this network structure, invasion of the external noise from punching 21 was mitigated, the photo detector 13 and the integrated-circuit-device 14 grade were covered in electromagnetism from the external noise, and malfunction is prevented. 20a and 20b are the bending sections.

[0024] Next, in drawing 4 (b) of an abbreviation sectional view, on the leadframe 10, the infrared photo detector 13, the integrated circuit device 14, etc. are carried, mold is carried out by resin, such as an epoxy resin, and the mold section 11 is formed. 20a ** 20b is the bending section, and, for 21, as for the network structure and 24, punching and 25 are [the shielding section and 23] the lens sections. Although the network structure 25 is realizable by forming much pores in the correspondence location of the punching 21 of a leadframe 10, it is realizable, even if it forms the conductive matter in the lens section 23 located under punching 21 in the shape of a mesh or sticks the conductive matter of translucency on the whole surface.

[0025] Drawing 5 and drawing 6 are drawings showing other examples of an infrared light-receiving unit which consist of a gestalt of 1 operation of this invention, drawing 5 (a) and drawing 5 (b) are side elevations, and drawing 6 is the explanatory view showing the leadframe of an infrared light-receiving unit.

[0026] In drawing 6, on the leadframe 10, the infrared photo detector 13, the integrated-circuit (IC) component 14 which built in the high amplification factor amplifier (high gain amplifier), the chip capacitor 15, and the chip resistor 16 are carried, wire bond of the infrared photo detector 13 or the integrated circuit device 14 is carried out by the gold streak 17 between each part of a leadframe 10, and each component, and they are connected electrically. The mold of the infrared photo detector 13, an integrated circuit device 14, a chip capacitor 15, or the chip resistor 16 is carried out to the mold section 11 on a leadframe 10 with resin, for example, resin, such as an epoxy resin, and resin mold has achieved the duty which protects an internal each part article from the stress at the time of the bending process of a leadframe, the moisture after completion, or an impact. There is punching 21 used as the bending sections 20a and 20b and the infrared light-receiving aperture which there are leads 18a, 18b, 18c, 18d, and 18e (earth terminal), and extract in the non-mold section 12 of another side, and have a hole 19 in one side of the mold section 11 of a leadframe 10. As long as a hole 19 makes deformation of the leadframes 10, such as notching, easy, it may be extracted, it may extract and structures other than a hole are [it is for making deformation of bending section 20a easy and] sufficient as it. Furthermore, in this invention, the distraction of a part of non-mold section 12 of a leadframe 10 is carried out, and the heights 26a and 26b of the part used as an engagement means are formed. After resin mold, by bending in the bending sections 27a, 27b, 28a, and 28b of the heights 26a and 26b of the part used as the bending sections 20a and 20b of a leadframe 10, and an engagement means, an infrared remote control light-receiving unit is assembled, and drawing 5 of a final drawing is obtained.

[0027] In drawing 5 (a) which is a side elevation, the height of the part from which the shielding section and 26b become the lens section as for punching where in 11 the resin mold section and 18e are led, and 20a and 20b are the bending section and a light-receiving aperture for infrared transparency in 21, and 23, and 24 becomes an engagement means, and 27b are the bending sections for the bending section of said height and 28b to obtain the foot of said height. Moreover, the shielding section 24 which bent and formed the non-mold section of a leadframe has wrap structure in a part of mold section [at least] 11, and has achieved the operation of electric and optical shielding, such as the infrared photo detector 13 and an integrated circuit device 14. Moreover, lead 18e is an earth terminal, and this and the shielding section 24 which is one electrically serve as touch-down potential, covered the integrated circuit device 14 from the external noise, and has prevented malfunction.

[0028] Moreover, bend the leadframe of drawing 6 and it sets at the process which obtains drawing 5 (a). The infrared photo detector 13 on a leadframe 10, an integrated circuit device 14, a chip capacitor 15, and the chip resistor 16 metallurgy line 17 Since mold is carried out first and it is fixed with resin, for example, resin, such as an epoxy resin, Neither these components, the infrared photo detector 13, an integrated circuit device 14, a chip capacitor 15 nor the chip resistor 16 metallurgy line 17 can be deformed or damaged at the time of bending processing of a leadframe 10, and the dependability of an infrared remote control light-receiving unit can be raised.

[0029] In drawing 5 (b) which is the side elevation seen from the lead side, the resin mold section, and 18a, 18b, 18c, 18d and 18e (touch-down potential) are the bending sections for the height of the part from which in 11 a lead and 24 become the shielding section and 26a and 26b become an engagement means, and 27a and 27b to obtain the bending section of said height, and for 28a and 28b obtain the foot of said height.

[0030] Moreover, the heights 26a and 26b of the part used as an engagement means are constituted so that the infrared remote control light-receiving unit by which resin mold was carried out in the shielding section 24 may be put. While a shielding effect is obtained also in this part by this, the operation which strengthens engagement to an infrared remote control light-receiving unit and a printed circuit board can be achieved, and a location gap of punching 21 (not shown), fluctuation of the shielding effect of an electromagnetic wave, etc. which become the fault produced when the shielding section 24 moves, for example, a light-receiving aperture, can be prevented.

[0031]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 1 In the infrared remote control light-receiving unit which the mold section and the non-mold section are on a leadframe, and arranged the electrical circuit in this mold section Punching used as a light-receiving aperture can be established in this non-mold section, this non-mold section can be bent, it can be characterized by making a part of mold section [at least] into wrap structure, electrical circuits, such as an integrated circuit device 3, can be protected from the electromagnetic wave which is an external noise, and malfunction can be prevented.

[0032] Moreover, it is characterized by making into touch-down potential the leadframe which bent said non-mold section according to the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 2, and the lead of touch-down potential and the leadframe of the shielding section are one, it becomes unnecessary, the structure to ground becomes simple, and wiring which grounds especially the shielding section can aim at a miniaturization and a cost cut.

[0033] Moreover, according to the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 3, it can be characterized by making punching used as the light-receiving aperture of said non-mold section into mesh-like opening structure, invasion of the electromagnetic wave noise from an infrared light-receiving aperture can be mitigated, and a shielding effect can be heightened.

[0034] Moreover, it is characterized by consisting of structure which prepared the part which carries out the distraction of a part of leadframe of said non-mold section, and serves as an engagement means according to the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 4, and the heights 26a and 26b of the part used as an engagement means are constituted so that the infrared remote control light-receiving unit by which resin mold was carried out in the shielding section 24 may be put. While a shielding effect is obtained also in this part by this, the operation which strengthens engagement to an infrared remote control light-receiving unit and a printed circuit board can be achieved, and a location gap of punching 21, fluctuation of the shielding effect of an electromagnetic wave, etc. which become the fault produced when the shielding section 24 moves, for example, a light-receiving aperture, can be prevented.

[0035] Furthermore, according to the manufacture approach of the infrared remote control light-receiving unit of this invention according to claim 5 It is what is characterized by including the process which carries out the mold of the mold section by resin, and the process which bends the non-mold section and makes wrap structure this a part of mold section [at least]. After carrying out the mold of the mold section of a leadframe by resin, bending processing of a leadframe can be performed and the

defect of the electrical circuit which may be produced at a bending process can be prevented.

[Translation done.]